

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-039907

(43)Date of publication of application : 06.02.2002

(51)Int. Cl.

G01M 3/40

(21)Application number : 2000-256455 (71)Applicant : NISSHIN DENSHI KOGYO KK

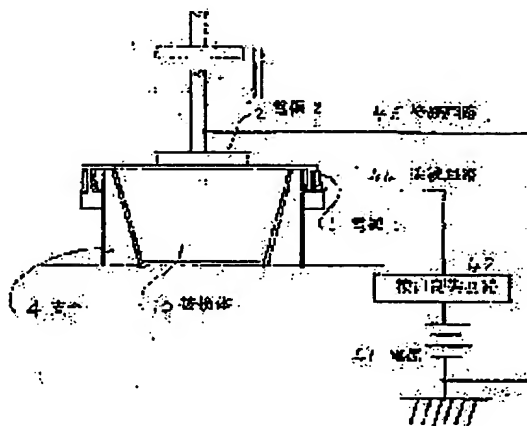
(22)Date of filing : 25.07.2000 (72)Inventor : MAEKAWA YASUTAKA  
WASA HAZUKI

## (54) PINHOLE INSPECTION MACHINE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pinhole inspection machine, capable of surely inspecting seal deficiency by applying AC or DC high voltage to an adhesion sealing part, in which case the outer dimension of the upper lid of an upper lid laminated cup-shaped packing container (hereinafter referred to as a test object), which is made of an insulating material, such as a resin or the like and filled with conductive content such as food or the like, is slightly larger than the dimension of the flange formed to the outer periphery of the upper edge of the container, without leaking applied high voltage.

SOLUTION: In the pinhole inspection machine for cup container, when the test object is mounted on an inspection support stand, an anode automatically is brought into contact with the whole inspection effective surface of the adhesion seal undersurface of the upper lid of the test object and the flange of the container, and a disc-shaped cathode falls to the center of the upper surface of the upper lid by the lifter of the cathode to be brought into contact therewith, and the flashover current generated by the sealing deficiency of the seal adhesion part between both electrodes is caught via the disc-shaped cathode, to decide so that this current exceeds a preset prescribed current for emitting an alarm of deficiency.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection][Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-39907

(P 2 0 0 2 - 3 9 9 0 7 A)

(43) 公開日 平成14年2月6日 (2002.2.6)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード (参考)

G01M 3/40

G01M 3/40

A 2G067

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-256455 (P 2000-256455)

(22) 出願日 平成12年7月25日 (2000.7.25)

(71) 出願人 000226781

日新電子工業株式会社

東京都江東区亀戸1丁目29番13号 日新ビル

(72) 発明者 前川 康敬

東京都八王子市諏訪町263-1 日新電子工業株式会社八王子工場内

(72) 発明者 和佐 葉月

東京都八王子市諏訪町263-1 日新電子工業株式会社八王子工場内

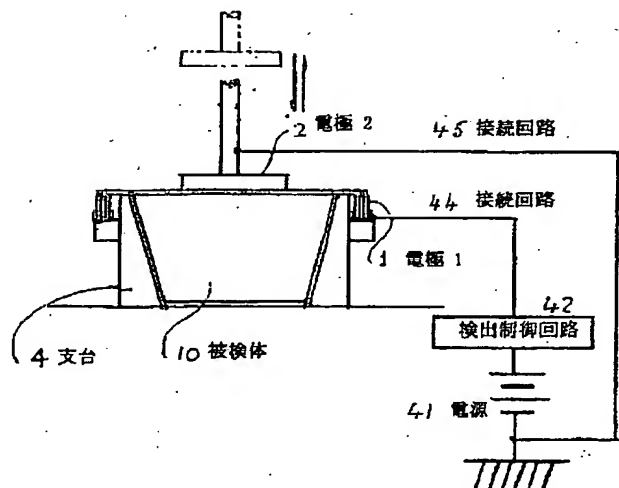
Fターム(参考) 2G067 AA44 DD23 EE12

(54) 【発明の名称】 ピンホール検査機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 樹脂等絶縁性材料製の食品等導電性内容物を充填した上蓋張り合わせのカップ状包装容器（以下被検体と言う）の上蓋外形寸法が、容器上縁外周の鐫寸法より僅かにより大きめの場合の密着シール部に交流又は、直流の高電圧を印加する印加漏れのない確実なシール不良の検査を可能にするピンホール検査機の提供。

【解決手段】 被検体を検査用の支台に装着すると、自動的に被検体の上蓋と容器の鐫の接着シール下面の検査有効面全体に陽電極がくまなく接触し、又、陰電極の昇降器により上蓋上表面の中心部に降下接触する円盤状の陰電極を介してこの両電極間にあるシール密着部のシール不良により発生する閃絡電流をとらえ、予め設定した規定電流より超過した場合を判定し、不良の警報を発信するような構成としたカップ容器用のピンホール検査機。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂などの絶縁性材料製で、一定の角度で下方をしぼった胴体の円形（長円などを含む）断面で、最上面外周全体に延在固着した一定幅の鍔（5）をもった容器に、食品などの導電性内容物を充填後、前記鍔（5）の外径（ $d_i$ ）よりやや大きな外径（ $d_o$ ）の樹脂などの絶縁性材料製の上蓋（6）で、シール密封した俗称カップ包装容器（以下被検体10と言う）の前記鍔（5）と上蓋（6）との接着のシール部の外径差（ $d_o - d_i$ ）により形成される上蓋（6）外側下面の平板部および前記鍔（5）の接着部最外径部（ここがシール密着部端面で以下、要検査部 $\delta$ と言う）に交流又は直流の電圧を印加し、若し前記要検査部（ $\delta$ ）にシール不良がある場合、当該個所に発生する閃絡電流の多寡により判別、検出する原理のピンホール検査機において、検査台上に配設した、前記被検体（10）を検査時に装着固定する際、前記被検体（10）の胴体の下方しぼり形状と限りなく一致した内法寸法をもち、上面は、前記鍔（5）下面が密接するか僅少の隙間をもって着座する高さの被検体（10）の固定のための支台（4）と、前記支台（4）中間高さの外周に延在水平に突出固着した一定幅の棚の電極取付けのための台座（7）と、前記支台（4）に前記被検体（10）を装着した着座状態で、前記台座（7）上で外径が前記上蓋（6）の外径と同一径、かつ、内径が前記鍔（5）外径よりわずかに小径の筒状で垂直束状に無数に密生固着し、その最上面が前記要検査部（ $\delta$ ）全体にくまなく、かつ軽く接触する高さのアモルファス金属繊維製の1電極（1）と、ピンホール検査時、前記鍔（5）の内径より小さく必要かつ十分な外径をもち被検体（10）着座後、上蓋（6）中心部に降下接触し電圧を印加するための円盤状の2電極（2）と、支台（4）に被検体（10）を装着々座後に前記2電極（2）を降下させ上蓋（6）に電圧を印加させ、検査終了後に前記2電極（2）を上昇引き上げるための電動または、手動の電極昇降器と、前記両電極（1および2）を接続回路（44および45）で接続した電源（41）、ならびに要検査部（ $\delta$ ）に電極1か電極2のいずれか一方の電極で電圧を印加することによりシール不良を検出した場合、他方の電極を介してシール不良個所に発生する閃絡電流の多寡により判別し、警報信号を発信する検出制御回路（42）を備えた、ことを特徴としたピンホール検査機。

【請求項2】 樹脂などの絶縁性材料製で、一定の角度で下方をしぼった胴体の多角形（角を面取りしたもの、菱形などの非正多角形を含む）断面を有し、最上面外周全体に延在固着した一定幅の多角形の鍔（5'）の外法寸法よりやや大きな相似形の外形寸法の多角形の上蓋（6'）で、シール密封した俗称カップ包装容器（以下

被検体10'と言う）の前記多角形の上蓋（6'）と前記多角形の蓋（5'）との寸法差により形成される多角形の上蓋（6'）の外側下面の平板部ならびに前記多角形の鍔（5'）の最外側端面、（ここがシール密着部端面、以下要検査部 $\delta'$ と言う）に交流または、直流の電圧を印加し、若し前記要検査部（ $\delta'$ ）にシール不良がある場合、当該個所に発生する閃絡電流の多寡により判別する原理のピンホール検査機において、検査台上に配設した、前記被検体（10'）を検査時に装着固定する場合、前記被検体（10'）の胴体の下方しぼり寸法と限りなく一致した内法寸法をもち、前記多角形の鍔（5'）下面が密接するか、僅少の隙間をもって着座する高さの被検体（10'）の固定のための支台（4'）と、前記支台（4'）の中間高さで外周に延在水平に突出固着した水平棚の電極取付けのための台座（7'）と、前記支台（4'）に前記被検体（10'）を装着した着座状態で、前記台座（7'）上で多角形の外側の一边が前記多角形の上蓋（6'）の最外側の一边と限りなく一致し、内側の一边が前記多角形の鍔（5'）一边より僅かに内側になる幅（ $T$ ）をもった多角形の垂直束状に無数に密生固着し、その最上面が前記要検査部（ $\delta'$ ）全体にくまなく、かつ、軽く接触する高さのアモルファス金属繊維製の1"電極（1"）と、ピンホール検査時、多角形の鍔（5'）の内法寸法より小さな寸法の必要かつ十分の外法寸法のもので被検体（10'）着座後上蓋中心部に降下接触し、電圧を印加するための多角形盤の2"電極と、支台（4'）に被検体（10'）を装着々座後に2"電極を降下させ、上蓋に電圧を印加させ、検査終了後に2"電極を上昇引き上げるための電動または、手動の電極昇降器と、前記両電極（1"および2"）を接続回路で接続した電源ならびに要検査部（ $\delta'$ ）に電極1"か電極2"のいずれか一方の電圧を印可することによりシール不良を検出した場合、他方の電極を介してシール不良個所に発生する閃絡電流の多寡により判別し、警報信号を発信する検出制御回路を備えた、ことを特徴としたピンホール検査機。

【請求項3】 前記アモルファス金属繊維製1電極（1）と同一断面で同一高さをもち、前記台座（7）に装着した調整ネジ（8）により取付け高さを調整可能とし固定した導電性金属製の筒状1"電極（1'）を要検査部 $\delta$ に高電圧を印加するための電極としたことを特徴とした請求項1記載のピンホール検査機。

【請求項4】 前記アモルファス金属繊維製1"電極（1"）と同一断面で同一高さをもち、前記台座（7'）に装着した調整ネジにより取付け高さを調整可能とし固定した導電性金属製の多角形の1.電極（1.）要検査部 $\delta'$ に高電圧を印加するための電極と

したことを特徴とした請求項 2 記載のピンホール検査機。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【産業上の利用分野】本発明は、樹脂など絶縁性材料で形成され内部に食品、化粧品ならびに薬品などを充填された各種形態の密封包装容器のピンホールなどシール不良を検査するピンホール検査装置に関するものである。

【00002】

【従来の技術】従来のピンホール検査装置は、包装容器を上蓋でシールした豆腐などの樹脂製箱型包装容器の検査機としては、特許（昭 6 2 - 7 0 7 2 5、昭 6 3 - 1 0 1 7 2 8）が知られる。これらは、被検体をベルトコンベヤで搬送しながら被検体の検査面即ち、包装容器胴体と密封上蓋との間を密封シールした蓋上表面を高電圧を印加したブラシ状の第一電極により軽く接触しながら、コンベヤベルトの下面全幅に延在し接触する導電性板の第二電極間で放電現象を見ることでシール不良の在否を検査する方法である。

【00003】このような電圧印加のためのブラシ状第一電極でシール蓋上面全体に電圧を印加する方法では、蓋上面にあるピンホールは検出可能であるが、包装容器最上部全周にある罫と上蓋の接着部のシール不良は、容器罫と上蓋が完全に同一寸法、言い換えるとシール部が完全一致ということがあり得ないため、両寸法、および形状がまちまちであるため確実な検出は期待できない。特に容器の罫外径より上蓋外径が大きい場合は全く検出不能に近い。

【00004】また、包装容器に上蓋をシール密封したカップ状包装容器の品質検査の問題点として、食品の場合、多くが高温殺菌処理のため煮沸槽を通過させ、後処理として冷却水による冷却直後にシール部の検査が行われるのが一般的である。

【00005】このため、電圧印加式のピンホール検査機の原理上から、検査時には除水機などにより包装容器に付着した付着水を極力除去し、容器表面の水分を限りなくゼロに近く保持した絶縁状態で検査する必要がある。

【00006】ところが、カップ状の包装容器で、胴体の最上面の外周罫の外形寸法と上蓋の外形寸法に特定の寸法差があり、一般的には蓋の外径が容器罫より僅かに大きいのが普通である。このため一般的な除水機で除水してもシール部の残留水がしつこく残留しているケースが多い。

【00007】特に除水不完全な被検体の場合、上記の既存の一般的な構成のピンホール検査機によるシール検査においては、シール不良による適正な検出と、シール部に存在する残流水による誤検出との区別がつきにくく、極端なケースでは、検査対象数の殆どが品質不良と判定される可能性すらあった。このような一部の残留水の付

着残留を許容し、かつ、適正なシール部の検査が可能なピンホール検査機の再現が強く求められていた。

【00008】

【問題を解決するための手段】本発明は、上蓋でシール密封した俗称カップ状包装容器で、その構造上からもたらず除水後のシール部の僅かの残留水の存在を許容した被検体を、不完全除水のまま、確実にそのシール不良のみを峻別処理する印加方式のピンホール検査を達成する目的のため、下記のような構成とする。説明を簡略化するため以下、請求項 1 および 3 の被検体の形状を円形断面容器のケースに絞り記述し請求項 2 および 4 については、類似性高いため省略。

（1）第一電極による上蓋の上面全面に高電圧の印加する従来方式を、上蓋下面と密着している容器の罫外径部との密着部としてのシール部に直接印加する方式に変え、また、容器底面に導電性板を介して接触印加する従来方式の第二電極に変え、上蓋中心部に対して前記容器の罫内径より十分小径の円盤状電極により接触印加する方式とする。このため、第一電極による電圧印加をシール部に直接印加するためシール不良が的確に検出でき、また第二電極が第一電極と明確に一定距離に離して配設されているため、たとえシール部に一部残留水が少量付着していても誤検出の影響は出ない。また、被検体の検査のため、被検体を装着々座固定させれば第一電極と被検体要検査部との接触機能が自動的に実現する被検体検査用の支台を配設し、また、前記支台に隣接し、上記円盤状第二電極を昇降させ上蓋に接触印加するための電極昇降器と、被検体を検査用の支台に装着し、第一電極が自動的に被検体の要検査部に電圧を印可したり、あるいは、電圧印加装置で第二電極を降下接触し電圧を印加するための電源と、第一か若しくは第二電極のいずれかの印加電圧により要検査部にシール不良があれば両電極間に閃絡電流が発生し規定電流値を超えたとき信号を発信する検出制御回路などを構成する。上記は被検体の装着、第二電極の降下接触操作ならびに検査済み被検体の取り出しを簡単な手作業での検査を可能とした構成からなっている。

【発明の実施の形態】

【00009】以下、この発明の第一実施例を図 1 から図 3 を参照して説明する。図 1 は、本発明の上蓋 6 で容器上部外周の罫 5 と接着シールした円断面胴体のカップ状の被検体 10 を、支台 4 に装着し、検査体制にある本発明の検査原理の系統説明図で、被検体の要検査部  $\delta$  に高電圧で印加したアモルファス金属繊維製の 1 電極 1 の上端部が上蓋 6 の外周径 D。部下面の平面部と容器罫 5 の外周部 D i、即ち密着シール部に接触しており、上蓋 6 の上表面には、円盤状の 2 電極 2 が降下接触している。

【00010】これら両電極は接続回路 4 4 および 4 5 と電源 4 1 に接続している。もし、被検体 10 の要検査部  $\delta$  にシール不良があると、1 電極 1 と 2 電極 2 間に放電

電流が発生し、検出制御回路 4 2 により規定電流値と比  
定し電流値がこれを超えるとシール不良の信号を発信  
し、シール不良を警報する。2 電極 2 の昇降器は、図示  
していないが手動のレバー式か電動スクリュウ式また  
は、エアアクチュエータ式などがある。一般常識的であ  
り、詳細は省略した。

【0011】図 2 は、アモルファス金属繊維製の筒状で  
垂直束状の 1 電極 1 の上端が要検査部 δ に接触している  
状態を示した断面説明図。図 3 は、支台 4 外周に突設し  
た棚状電極台 7 に上下調節自在に取り付けられた複数の  
調整ネジ 8 により固定された前記金属繊維の 1 電極 1 と  
断面が同一の金属製筒状の 1' 電極 1' の断面説明図。

(請求項 3)

【0012】図 4 は、本発明の第二実施例の多角形断面  
を有する被検体 10' 検査用の支台 4' と台座 7' に固  
着した多角形の 1'' 電極を図示しており、この場合四角  
形の内法の支台を例示している。第二実施例の原理系統  
図など表示していないが、図 1 に示した原理系統図と類  
似しており兼用できるので省略する。

【0013】次いで第一、第二実施例の効用を本発明の  
機構と動作を図 1 により説明する。被検体の胴体部と限  
りなく近い内法寸法をもつ支台 4 に、被検体を装着々座  
させると、台座 7 に装備したアモルファス金属繊維製 1  
電極 1 が自動的に、かつ、金属繊維の可撓性も手伝い、  
被検体のシール部鏝下面の要検査部 δ にくまなく接触す  
るため、電源 4 1 の高電圧が接続回路 4 4 を経て、被検  
体の上蓋と容器の鏝相互間の接着されたシール部そのも  
のに確実に印加される。

【0014】ついで、上昇中の 2 電極 2 を降下させ、円  
盤状の 2 電極 2 が被検体 10 の上蓋上表面に接触する  
と、もし被検体の要検査部 δ にシール不良がある場合、  
正電極としての 1 電極 1 からその不良箇所を通じて陰電  
極としての 2 電極 2 を経て放電し、その閃絡電流が検出  
制御回路に流れ、規定電流値と比定結果としてシール不  
良の警報を発信する。これで一連の検査が完了し説明を  
終わる。

【発明の効果】

【0015】上記のように、本発明は、ごく低コストで  
実現可能な機構、構成により、カップ状包装容器のシー  
ル不良を確実に、また、殺菌処理後の水冷操作で残留し  
た一部付着した水分を少量の場合許容した状態の検査が

できる。

【0016】上記実施例の説明中、図示例では、平底円  
断面カップ状包装容器と正四角形断面容器を例示した  
が、円断面あるいは楕円断面などで底部が円形皿状のも  
の、また多角形断面で構成隅角がまちまちの多角形の容  
器（一例、菱形断面）なども、上蓋と容器鏝の接着シー  
ルの容器であれば、支台 4 と 1 電極を対象容器にあわせ  
て用意することで容易に対応可能である。

【0017】上記実施例は、人力手動検査のケースを主  
体としているが、被検体 10 の支台 4 に対するに装着、  
2 電極の自動昇降による接触印加ならびに、検査済みの  
被検体の取出し排出などそれぞれピックアンドブレース  
式などの簡単なロボットと被検体 10 の供給、排出のた  
めの搬送装置と組み合わせて自動化、ライン化も容易に可  
能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のゆるやかな角度で下方しぼった円断面  
胴体のカップ状包装容器 10 が検査用の支台 4 に装着さ  
れた検査状態の検査原理、系統の説明図である。

【図 2】本発明の 1 電極に、アモルファス金属繊維を採  
用したケースの要検査部 δ との相対関係を説明した図面  
である。

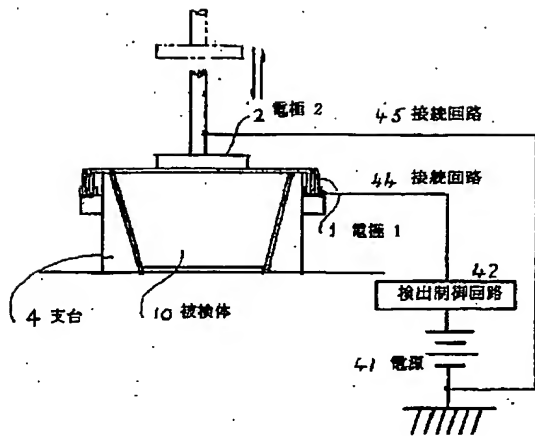
【図 3】本発明の 1 電極に、金属筒状電極を採用したケ  
ースの要検査部 δ との相対関係を説明した図面である。

【図 4】本発明の第二実施例で、被検体が多角形断面  
（この場合四角断面）をもった包装容器の検査用の支台  
4' とアモルファス金属繊維製の 1'' 電極の構造説明用  
斜視図である。

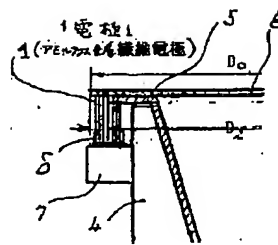
【符号の説明】

1	1 電極
2	2 電極
4	支台
5	鏝
6	上蓋
7	台座
8	調整ネジ
10	被検体
41	電源
42	検出制御回路
44	接続回路
45	接続回路

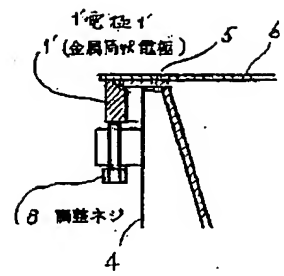
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

